

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-312996

(43)Date of publication of application : 21.12.1988

(51)Int.Cl.

C25D 5/18

C25D 5/20

(21)Application number : 62-148316

(71)Applicant : SEIKO INSTR &
ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 15.06.1987

(72)Inventor : WATANABE SHUNJI
IKENO HIROSHIGE

(54) METHOD FOR ELECTRODEPOSITING AMORPHOUS ALLOY

(57)Abstract:

PURPOSE: To electrodeposit an amorphous alloy having superior corrosion resistance, magnetic characteristics and catalytic capacity on the surface of a metal, an electric conductor or the like by supplying pulse current to the metal or the like under ultrasonic vibration.

CONSTITUTION: An aq. soln. of 8.5pH contg. ferric sulfate, sodium tungstate and ammonium tartrate is used as an electrodepositing bath at 80°C. Pure copper is immersed in the bath, and while pulse current is supplied to the pure copper at 20mA/m² average current density, ultrasonic vibration is applied to the pure copper to electrodeposit an amorphous Fe-W alloy layer having superior corrosion resistance to strong acids such as concd. nitric acid on the surface of the pure copper.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

aged A only

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-312996

⑮ Int. Cl.⁴C 25 D 5/18
5/20

識別記号

庁内整理番号

7325-4K
7325-4K

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 アモルファス合金の電着方法

⑰ 特 願 昭62-148316

⑱ 出 願 昭62(1987)6月15日

⑲ 発 明 者 渡 邊 俊 二 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内⑳ 発 明 者 池 野 広 重 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内㉑ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

明 細 書

1. 発明の名称

アモルファス合金の電着方法

2. 特許請求の範囲

アモルファス合金の電着において、パルス電流
および、被電着物の超音波振動を併用することを
特徴とするアモルファス合金の電着方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は金属や電気伝導体の被電着物上にアモ
ルファス合金の電着することにより、耐食性、磁
気特性、触媒能等の機能性を被電着物に付加する
表面処理方法に関するものである。

(発明の概要)

アモルファス合金の電着は、浴組成や電解条件
の制御等、困難な制御を必要とするため、まだ実
用化されている例は少ない。このアモルファス合
金の電着では、結晶化過電圧を増加することに伴

い半金属の混入、金属の共析が起こり結晶が微細
化し、その極限としてアモルファス合金が得られ
ることが知られている。そこで、結晶化過電圧を
増加する方法として、パルス電流および被電着物
の超音波振動を併用し、アモルファス化を容易に
した。

(従来技術)

電着皮膜のアモルファス化は合金組成によると
ころが大きい。合金中に半金属や他の金属を多く
混入させ、アモルファス化しやすい合金組成にす
ることが必要である。そのため従来は電解槽の浴
組成を制御することやパルス電流を用いることで、
電着皮膜をアモルファス化していた。(特開昭60
-33382号)

(発明が解決しようとする問題点)

従来は、電着皮膜をアモルファス化するために、
電解槽の浴組成を制御することやパルス電流を用
いることが行われていた。しかし、アモルファス
化する浴組成を選ぶことやその組成の制御が困難
であることまた、パルス電流だけでは結晶化過電

圧の増加が不十分であるという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明の電着方法は、アモルファス合金の電着において、パルス電流および、被電着物の超音波振動を併用することにより、被電着物上にアモルファス合金の電着を施すものである。

(作用)

アモルファス合金の電着において、パルス電流および、被電着物の超音波振動を併用するのは、結晶化過電圧をパルス電流だけのときより増加させるためである。これにより、被電着物上にアモルファス合金が電着されやすくなる。

(実施例)

非晶質Fe-Wの作製

電着浴は硫酸第二鉄(0.13mol/l)、タングステン酸ナトリウム(0.13mol/l)、酒石酸アンモニウム(0.26mol/l)でpH 8.5、80℃のものを用いた。被電着物は純銅を用いた。比較のため、電流密度20mAで電着したもの、平均電流密度20mAのパルス電流で電着したもの、平均電流密度20mAのパルス

電流で、被電着物を超音波振動させながら電着したものの3つの試料を作り、X線回折法によって結晶性の観察を行った。その結果、パルス電流と超音波振動を併用しなかったもの以外は $2\theta = 48.2^\circ$ に鋭いFe₃W₂(110)のピークが見られ、アモルファス化していないことがわかった。一方、パルス電流と超音波振動を併用したもののピークはブロードとなり、アモルファス化したことがわかった。このアモルファス皮膜は濃硝酸に対し、強い耐食性を示した。また、Feに対するWの量をけい光X線装置を用いて調べたところ、パルス電流を用いなかったもの、パルス電流だけのもの、パルス電流と超音波振動を併用したものではそれぞれ、12at%、15at%、21at%であった。この結果より、電着におけるパルス電流と超音波振動の併用は、Wを多くFe中に共析させ電着皮膜をアモルファス化しやすくさせることがわかった。なお、この実験で使用したパルス電流はオンタイム/msでデューティーサイクルを20%とし、超音波は28Hzを使用した。

(発明の効果)

以上、実施例にも述べたように本発明によればアモルファス合金の電着が容易にできるようになった。さらにFe-Wの合金の電着においても同様の効果が期待できる。なおパルス電流においては、0.1~1000ms、デューティーサイクル1~80%、超音波においては20~40KHz程度で同様の効果が期待できる。

以 上

出願人 セイコー電子工業株式会社